**ペン型テスター**
**品番 TMS-8211**

# 取扱説明書

# 1.安全情報

**⚠警告**

このたびは、弊社の製品をお求めいただき、ありがとうございます。本器を安全にご使用していただくため、取扱説明書に記載されている注意や警告の内容を必ず厳守してください。

本機を使用する際には、特別の注意を払ってください。不適切な使用により、電気ショックを受けたり、本機が破損する可能性があります。本書で提案されているすべての保護対策と電気回路での作業に使用される通常の安全対策に従ってください。

本機の点検は、必ず資格を持った人が行ってください。

本機は、過電圧カテゴリーCAT Ⅲ 600Vと汚染2の電子測定機器に関するIEC-1010に従って設計されています。

本機の安全な使用と良好な動作状態の維持を保証するため、安全と操作に関するすべての指示に従ってください。

適切な使用と注意により、本機は、長年にわたって十分な機能を発揮することができます。

### 1-1.安全にご使用いただくための注意事項

本機を使用する際には、以下に関する通常の安全規則をすべて順守しなければなりません。

①電流の危険に対する保護対策
②本機の誤用に対する保護対策

本機が配達された時点で、輸送中の破損がないかどうかチェックしてください。厳しい保管条件や出荷条件で劣悪な状態になった場合には、すぐに本機を検査し、確認してください。電圧チェックに使用する前に、必ず作動している既知の回路で本機をテストし、検出機能が適正に働くことを確認してください。テストリードまたはテストクリップは、良好な状態に保つ必要があります。使用前には、テストリードやテストクリップの絶縁が破損しておらず、リードの導線が露出していないことを確認してください。安全規格を完全に順守するため、必ず付属のテストリードを使用してください。交換が必要な場合には、同じモデルまたは同じ電気定格のものと交換してください。

### 1-2.ご使用に際して

使用前に、正しい機能とレンジを選択してください。各測定レンジで、仕様書に記載された保護制限電圧を超えないようにしてください。本機を測定回路に接続する際には、本機のプローブ先端とテストリード（またはテストクリップ）に触れないようにしてください。手動レンジで、測定値のスケールが事前に分からない場合には、最も高いレンジを選択してください。端子の電圧が600Vを超える場合には、地表面で測定しないでください。

作業電圧が直流(DC)60Vまたは交流(AC)実効値で30Vを超える場合には、常に慎重を期し、測定中、指がプローブ覆いの前に出ないようにしてください。本機の切り換えスイッチを抵抗、ダイオード、導通の各モードに合わせている場合には、テストリードを電源に接続しないでください。本機が破損する可能性があります。作動している回路で抵抗、ダイオード、導通の測定を行わないでください。交流電圧の検出は、接触せずに行います。使用する際には、プローブを回して、本機内に完全に引っ込めてください。また、本機背面にあるCOMジャックにはテストリード（またはテストクリップ）をつながないでください。切り換えスイッチを回して機能を切り換える前に、本機の先端とテストリード（またはテストクリップ）のプローブを測定回路からはずしてください。爆発性の気体、蒸気、塵がある場所では本機を使用しないでください。故障や異常が発見された場合には、それ以上本機を使用せず、点検してください。本機を使用する際には、背面のケースを取り付け、完全に固定してください。直射日光、高温、湿度、結露にさらされるような場所で本機を保管したり、使用したりしないでください。

⚠ 重要な安全情報です。取扱説明書を参照してください。

| 記号 | 説明 |
|---|---|
| ▣ | 二重絶縁（保護クラスII） |
| CAT III | IEC1010-1による過電圧（設置）カテゴリーIII、汚染等級2で、提供されているインパルス耐電圧保護のレベルを指します。 |
| CE | 欧州連合指示に適合 |
| ⏚ | 接地 |
| AC | 交流 |
| DC | 直流 |
| ≂ | ACまたはDC（交流または直流） |
| •))) | 導通ブザー |
| ⊳⊢ | ダイオード |
| M.H | 保存される最大電圧 |
| D-H | 表示データが保存されていることを示します。 |
| AUTO | 自動レンジ |
| [−+] | 電池が消耗していて正しく動作しません。 |

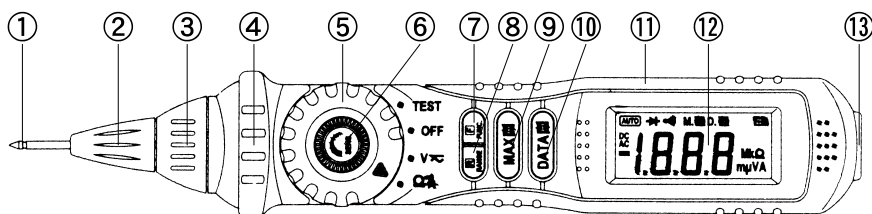
### 1-3.メンテナンス

電圧が加わっている状態で背面のケースをはずして本機を調整したり、修理したりしないでください。本機の電池カバーやケースを開ける前に、本機の先端とテストリードのプローブをすべての測定回路からはずしてください。[−+] が表示された場合、電池が消耗していますので、新しい電池と交換してください。本機には研磨剤や溶剤は使わないでください。本機を使用しない場合には、切り換えスイッチを必ずOFFの位置にしてください。本機を長期間保管する場合、本体の損傷を避けるため、電池をはずしてください。

# 2.本機の説明

　本機は、見やすい優れたLCDを搭載したポータブル型のプ測定機器です。
　切り換えスイッチを1回操作するだけで済むため、簡単に測定出来ます。過負荷保護と電池の電圧低下表示機能が搭載されているため、現場や工場、学校、趣味、家庭などの用途での使うのに理想的です。
　非接触検電器機能付の為、被覆の上から通電が確認出来ます。
　本機には、自動レンジと手動レンジの機能が搭載されています。
　本機には、オートパワーオフ機能が搭載されています。（スイッチを入れてから約15分で動作します。）
　本機には、データホールド、および最大値ホールド機能が搭載されています。

## 2-1.各部の機能説明

①プローブ　：測定用の接触端子（十側）です。
②プローブソケット：回転させてプローブを出し入れします。検電器機能以外ではプローブを出して使用します。
③LED表示部　：検電器機能で電圧検出時にLEDが点滅します。
④保護段差　：
⑤切換スイッチ　：機能切換用スイッチです。
⑥感度調整ツマミ：検電器機能の感度調整用ツマミです。
⑦FUNCボタン　：電圧測定時はＡＣ／ＤＣを、抵抗測定時は抵抗／ダイオード／導通を切換えます。
⑧RANGEボタン　：電源を入れた時はAUTO（自動）レンジになっています。ボタンを押すとレンジを手動に切換えでき、2秒以上長押しするとAUTOレンジに戻ります。
⑨MAX-Hボタン　：電圧測定時に最大値をホールドします。再度ボタンを押すと解除します。
⑩DATA-Hボタン：測定データをホールドします。再度ボタンを押すと解除します。
⑪パネル　：
⑫LCD表示部　：測定値の表示部です。
⑬COMジャック　：測定用の共通端子（一側）です。

# 3.仕様

## 3-1.一般的仕様

| | |
|---|---|
| 測定機能 | 直流電圧、交流電圧、抵抗、導通テスト、ダイオードテスト、検電器機能 |
| 表示 | 3.5桁LCD 文字高10mm |
| レンジ | AUTO（自動）、手動 |
| オーバーレンジ | "OL"表示 |
| 極性表示 | "ー"符号のみ表示 |
| ローバッテリー表示 | が表示 |
| オートパワーオフ | 約15分 |
| サンプリング | 約2.5回／秒 |
| 電源 | 単4（1.5V）乾電池2個※ |
| 使用温度 | 0℃～＋40℃、75％RH以下（結露のないこと） |
| 保存温度 | ー10℃～＋50℃ |
| 寸法・重量 | 38（W）×207（H）×29（D）mm、約110g |
| 付属品 | テストリード（600V 10A）1本、テストクリップ（600V 10A）1本、取扱説明書、キャリングケース1個 |

※内蔵の電池は出荷時動作確認用です。初めての使用の時は、新しい電池を入れてください。

## 3-2.電気的仕様

条 件：23±5℃、75％RH以下
確 度：±（％読み値＋最小桁の数値）

DC電圧　V⎓

| レンジ | 分解能 | 確度 |
|---|---|---|
| 200mV | 0.1mV | ±（0.7%rdg＋5dgt） |
| 2V | 0.001V | |
| 20V | 0.01V | |
| 200V | 0.1V | |
| 600V | 1V | |
| | | |
| 入力抵抗 | 10MΩ | |
| 過負荷保護 | 200mVレンジ：DC/AC 250V<br>2V-600Vレンジ：DC/AC 600V | |
| 最大入力 | DC 600V | |

AC電圧　V≂

| レンジ | 分解能 | 確度 |
|---|---|---|
| 200mV | 0.1mV | ±(0.8%rdg+3dgt) |
| 2V | 0.001V | |
| 20V | 0.01V | |
| 200V | 0.1V | |
| 600V | 1V | ±(1.0%rdg+3dgt) |
| | | |
| 入力抵抗 | 10MΩ | |
| 過負荷保護 | 200mVレンジ:DC/AC 250V<br>2V-600Vレンジ:DC/AC 600V | |
| 最大入力 | AC 600V | |
| 周波数 | 40-400Hz | |

抵抗　Ω

| レンジ | 分解能 | 確度 |
|---|---|---|
| 200Ω | 0.1Ω | ±(1.0%rdg+3dgt) |
| 2KΩ | 0.001KΩ | ±(1.0%rdg+1dgt) |
| 20KΩ | 0.01KΩ | |
| 200KΩ | 0.1KΩ | |
| 2MΩ | 0.001MΩ | |
| 20MΩ | 0.01MΩ | ±(1.0%rdg+5dgt) |
| | | |
| 過負荷保護 | DC/AC 250V | |
| 開回路電圧 | 約0.25V | |

導通テスト　•))

| | |
|---|---|
| 導通ブザー | 抵抗50Ω以下でブザー音 |
| 過負荷保護 | DC/AC 250V |
| 開回路電圧 | 約0.5V |

ダイオードテスト　→|—

| | |
|---|---|
| 分解能 | 0.001V |
| 過負荷保護 | DC/AC 250V |
| 順方向電流 | 約 1mA |

非接触検電器機能　"TEST"

| | |
|---|---|
| 検出感度 | AC50V以上で検出 |
| 周波数 | 50Hz/60Hz |
| 検出距離 | 150mm以内 |

# 4.操作方法

## 4-1.測定準備

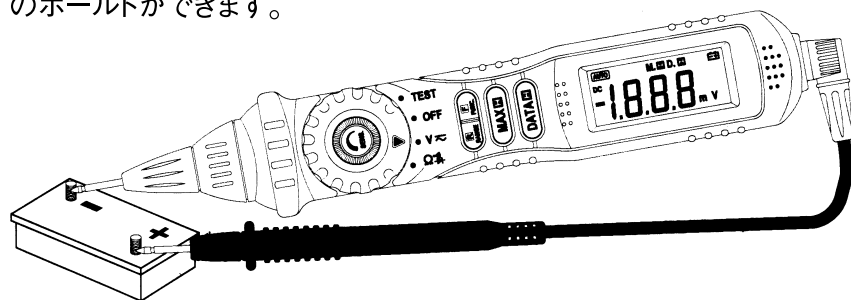
電池の交換の項（5-1項）を参考に電池を装着してください。非接触検電器機能を使う場合以外はプローブソケット②を回しプローブ①を出し、COMジャック⑬にテストリード又はテストクリップを取り付けます。

オートパワーオフについて
電源を入れた後、15分間なにも操作をしないと自動的に電源がOFFになります。オートパワーオフになった場合は、RANGE,FUNC,MAX-H,DATA-Hのいずれかのボタンを押すと復帰します。また、電源がONになっている時にFUNCボタンを押すとオートパワーオフは無効になります。TESTレンジ（非接触検電器）ではオートパワーオフになりません。

バッテリーローについて
電池の電圧が下がり [−+] マークが出たり、電源を入れても表示が出ない場合は、電池電圧が低くなっている場合があります。5-1電池交換の項を参考に電池を交換ください。

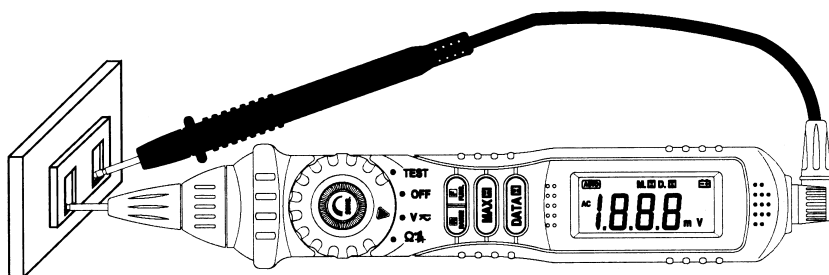
## 4-2.直流（DC）電圧の測定

切換スイッチをV⎓の位置にして、FUNCボタンを押して表示を"DC"にしてください。
プローブソケットを回しプローブを出し、COMジャックにテストリード又はテストクリップを取り付けます。プローブとCOMジャックの間の電圧が測定できます。
必要に応じてRANGEボタンを押してレンジを切換えてください。測定可能範囲内で"OL"表示が出る場合は、レンジを切換えてお使いください。MAX-Hボタンで最大値のホールド、DATA-Hボタンで測定値のホールドができます。

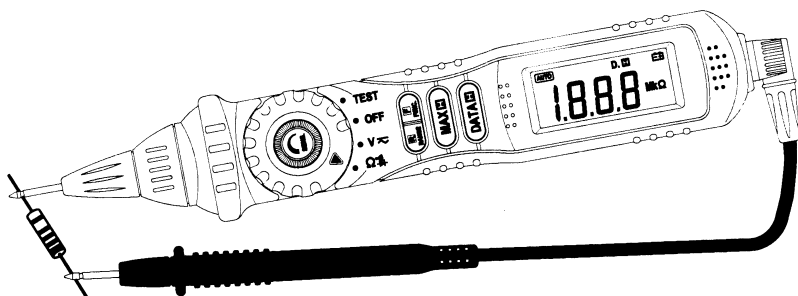
### ⚠ 警告

感電死の危険があります、600V以上の電圧を入力することはできません。必ず、最大入力電圧を守ってお使いください。

## 4-3.交流（AC）電圧の測定

　切換スイッチをV≂の位置にして、"AC"表示が出ていない場合はFUNCボタンを押して表示を"AC"にしてください。
　プローブソケットを回しプローブを出し、COMジャックにテストリード又はテストクリップを取り付けます。プローブとCOMジャックの間の電圧が測定できます。
　必要に応じてRANGEボタンを押してレンジを切換えてください。測定可能範囲内で"OL"表示が出る場合は、レンジを切換えてお使いください。MAX-Hボタンで最大値のホールド、DATA-Hボタンで測定値のホールドができます。

### ⚠警告

　感電死の危険があります、600V以上の電圧を入力することはできません。必ず、最大入力電圧を守ってお使いください。

## 4-4.抵抗（Ω）の測定

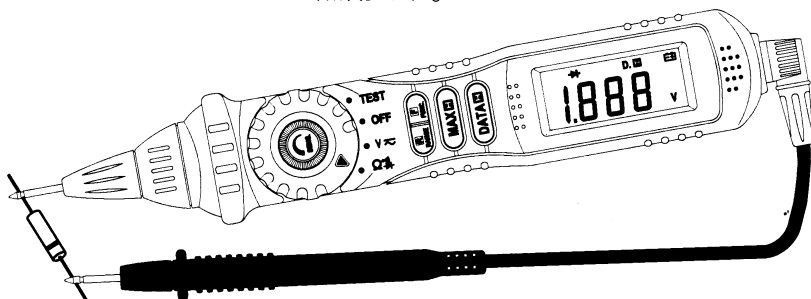
　切換スイッチをΩの位置にして、"MΩ"表示が出ていない場合はFUNCボタンを押して表示を"MΩ"にしてください。
　プローブソケットを回しプローブを出し、COMジャックにテストリード又はテストクリップを取り付けます。プローブとCOMジャックの間の抵抗が測定できます。
　必要に応じてRANGEボタンを押してレンジを切換えてください。測定可能範囲内で"OL"表示が出る場合は、レンジを切換えてお使いください。プローブに何もつながない場合は高抵抗になるので通常"OL"表示が現れます。1MΩ以上の抵抗の測定は安定した値を示すのに数秒掛かる場合があります。
　DATA-Hボタンで測定値のホールドができます。MAX-Hボタンは無効です。

### ⚠警告

　回路内抵抗を測定する際は、測定回路から全ての電源が取り外され、全てのコンデンサが完全に放電してから測定ください。電圧によっては本器を壊してしまう恐れがあります。

## 4-5.ダイオードの測定

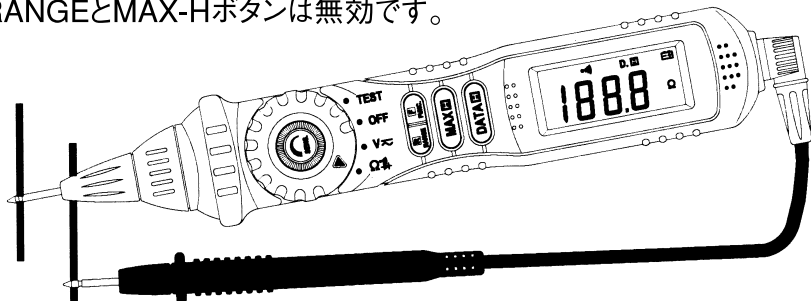
切換スイッチをΩの位置にして、FUNCボタンを押して表示を"⊣▶⊢"にしてください。

プローブソケットを回しプローブを出し、COMジャックにテストリード又はテストクリップを取り付けます。プローブとCOMジャック間の部品の測定できます。

プローブに何もつながない場合は高抵抗になるので通常"OL"表示が現れます。DATA-Hボタンで測定値のホールドができます。RANGEとMAX-Hボタンは無効です。

## 4-6.導通テスト

切換スイッチをΩの位置にして、FUNCボタンを押して表示を"•)))"にしてください。

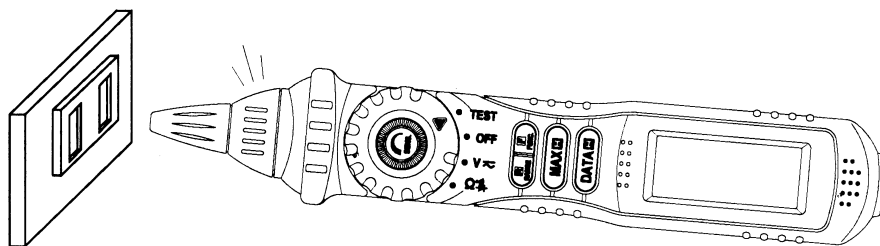
プローブソケットを回しプローブを出し、COMジャックにテストリード又はテストクリップを取り付けます。プローブとCOMジャック間の部品の導通がテストできます。測定対象に導通があればブザーが鳴ります。

プローブに何もつながない場合は高抵抗になるので通常"OL"表示が現れます。DATA-Hボタンで測定値のホールドができます。RANGEとMAX-Hボタンは無効です。

### ⚠ 警告

導通テストをする際は、測定回路から全ての電源が取り外され、全てのコンデンサが完全に放電してから測定ください。電圧によっては本器を壊してしまう恐れがあります。

### 4-7.非接触検電測定

切換スイッチをTESTの位置にするとLED表示部の緑のLEDが点灯します。プローブソケットを回しプローブを本体の中に引っ込めます。COMジャックには何もつけないでください。切換スイッチの内側にある感度調整ツマミ⑥を反時計方向に回し感度を最大にします。プローブの先端を測定する対象（交流電圧）に近づけます。検電すると、LED表示部の赤のLEDが点滅しアラーム音がピピピと鳴ります。尚、LCD表示は消えFUNCやDATA-H、RANGE、MAX-Hボタンは無効です。

※感度が低く反応しにくい場合にはプローブソケットを回しプローブを出してご使用ください。

⚠警告

感電死の危険があります、測定時は指がプローブの保護段差の前に出ないようにしてください。

# 5.メンテナンス

### 5-1.電池の交換

電池カバーを固定しているネジを外し、電池を極性に注意して2本共新しい電池に交換し、電池カバーを元通りに取付けてください。

⚠警告

電池カバーを開ける前に、電気ショックの危険を避ける為に、本器のプローブ先端とテストリード（テストクリップ）が測定回路につながっていないことを確認ください。

# 保　証　書　トラスコ中山株式会社

## 保　証　規　定

1. 保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じました場合は無償で修理いたします。
2. 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
3. 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
   - a 不適当な取扱い、使用による故障
   - b 設計仕様条件等をこえた取扱い、または保管による故障
   - c 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
   - d その他当社の責任とみなされない故障

| 品番 | TMS-8211 | シリアルNo. | |
|---|---|---|---|
| 保証期間 | 年　月　日 より1ヵ年 | | |
| お客様 | お名前　様<br>ご住所<br>電話番号 | | |
| 販売店 | 住所･店名 | | |

**販売店様へ**　お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。


総発売元 トラスコ中山株式会社

〒550-0013 大阪府大阪市西区新町1丁目34番15号

E-mail:techno.center@trusco.co.jp

お客様相談室 0120-509-849

製造元 株式会社 カスタム

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12

PHONE (03)3255-1117 FAX (03)3255-1137


2008年6月改訂